Manuel d'installation et d'entretien
Unité de vide, Séries ZX

Prière de conserver ce manuel en lieu sûr comme source de références ultérieures.

Veuillez lire ce manuel conjointement avec le catalogue à jour.

Consignes de sécurité

Ces consignes de sécurité ont été conçues pour parer à l'éventualité d'une situation à risque et/ou d'une détérioration du matériel. Les mots "Avertissement", "Précautions" ou "Danger" utilisés dans ces instructions, indiquent l'importance du danger potentiel associé à la rubrique à laquelle ils se rapportent. Par souci de sécurité, observez les normes ISO4414(Note 1), JIS B 8370 (Note 2) et autres pratiques de sécurité.
Note 1 : ISO 4414 - Poussée de fluide hydraulique - Recommandations concernant l'application de matériel aux systèmes d'entraînement et de commande.
Note 2 : JIS B 8370 : Axiome d'équipement pneumatique.

⚠ **AVERTISSEMENT :** *Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures ou endommager le matériel.*

⚠ **PRECAUTION :** *Une erreur de l'opérateur pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.*

⚠ **DANGER :** *Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.*

⚠ **PRECAUTION**

1. **La compatibilité des systèmes pneumatiques est la responsabilité de la personne chargée de la conception de l'équipement pneumatique ou d'en définir les caractéristiques.**
   Etant donné que les produits décrits dans ce manuel sont utilisés dans des conditions de service diverses, leur compatibilité avec des équipements pneumatiques spécifiques doit être basée sur les caractéristiques ou sur les résultats d'analyses et/ou d'essais dictés par vos exigences propres.
2. **L'exploitation de machines et de matériel pneumatiques doit être confiée exclusivement à des personnels qualifiés.**
   L'air comprimé présente certains dangers pour l'opérateur qui n'en connaît pas les propriétés. L'assemblage, la manipulation ou la réparation d'équipements pneumatiques doivent être confiés exclusivement à des opérateurs qualifiés et expérimentés.
3. **Ne vous chargez pas de l'entretien de machines/de matériel pneumatiques et n'essayez pas d'en déposer les pièces avant d'avoir vérifié l'application des consignes de sécurité.**
   1) L'inspection et l'entretien des machines/du matériel ne doivent s'effectuer qu'après confirmation du verrouillage de sécurité des commandes.
   2) En cas de dépose de matériel, confirmez la procédure de sécurité conformément aux instructions précédentes. Coupez les circuits d'alimentation en air et électrique et purgez tout résidu d'air comprimé du circuit.
   3) Avant le redémarrage des machines / du matériel, vérifiez l'application de toutes les mesures de sécurité destinées à éviter un mouvement brusque des actionneurs, etc. (ex : intégrez une valve de coupure et de mise en pression progressive).
4. **Contactez SMC si le produit est destiné à être exploité dans une des conditions décrites ci-dessous :**
   1) Conditions et milieu d'exploitation au-delà des caractéristiques indiquées ou exploitation du produit à l'extérieur.
   2) Installations en rapport avec les secteurs de l'énergie atomique, des chemins de fer, de la navigation aérienne, des véhicules, du matériel médical, de l'alimentaire et des boissons, du matériel de loisir, des circuits de coupure d'urgence, des organes de presse ou de matériel de sécurité.
   3) Application pouvant avoir des effets négatifs sur les personnes, biens ou animaux et exigeants des analyses de sécurité particulières.

⚠ **AVERTISSEMENT**

Assurez-vous de la filtration du circuit d'alimentation en air à 5 microns.

Caractéristiques (Fig. 2) et Fig. 1, 3, 4 et 5

Combinaisons d'unités suivant la figure 17.

No.	Désignation	Matériau	Note
❶	Ensemble clapet	—	ZX1-PV-0
❷	Vacuostat	—	ZSE2-OX-15 , ZSP1OX-15
❸	Distributeur pilote	—	VJ114/314 voir fig.2
❹	Ensemble corps de distributeur	—	ZX1-VD
❺	Ensemble éjecteur	—	Voir fig.1
❻	Boîtier de silencieux d'échappement	PBT	
❼	Embase	Aluminum	
❽	Vis de réglage de débit	SUS	
❾	Plaque d'interface	PBT	
❿	Elément filtrant	PVF	ZX1-FE, Filtration 30µm

Note : Ressort de rappel : valable pour système à pompe à vide uniquement.

Fig 1

Unité d'éjecteur

Caractéristiques			
Référence	**ZX1-W05**	**ZX1-W07**	**ZX1-W10**
Diamètre d'orifice calibré en mm ø	0,5	0,7	1,0
Débit d'aspiration maxi Nl/mini	5	10	22
Consommation en air Nl/mini	13	23	46
Vide maxi.	-630mm/Hg		
Pression de service maxi.	7 bar		
Plage de pression d'utilisation	2 à 5,5 bar		
Pression optimum	4,5 bar		
Température de service	5 à 50°C		
* Type (Ejecteur/Echappement)	Symbole ❶ Silencieux d'échappement incorporé.....Simple •embase		
	Symbole ❷ Port d'échappement.....Simple • embase		
Poids	35g	35g	45g

* Symbole ❶ et ❷ : Voir Ejecteur/Echappement à la rubrique 'Comment commander'.
• Fourni en série...Patte de fixation B

Fig 2

Electrodistributeur/Caractéristiques

	VJ114	VJ314, VJ324
Tension Standard	100VAC, 110VAC, 3,5,6,12,24VDC	
connexion électrique	Connecteur type L, câble surmoulé	Connecteur type L, type M câble surmoulé
visualisation/ protection	Avec ou sans (Note)	
Commande manuelle	Poussoir non maintenu ou verrouillable	

Note : La visualisation et la protection ne sont pas disponibles pour la version à câble surmoulé

Fig 4

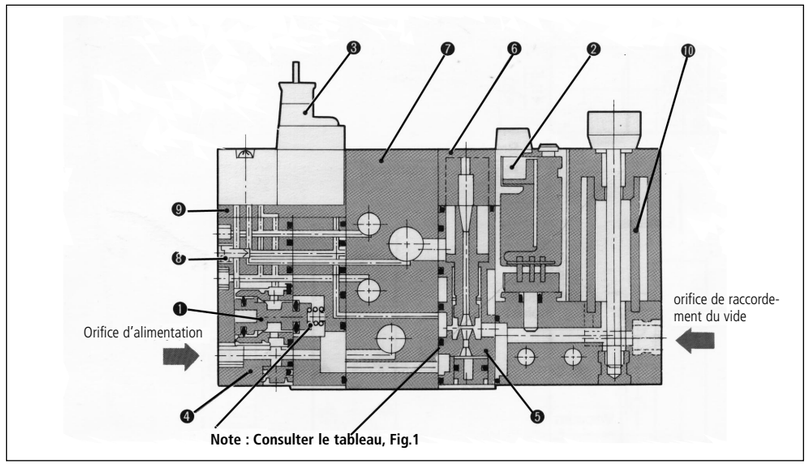


Fig 1

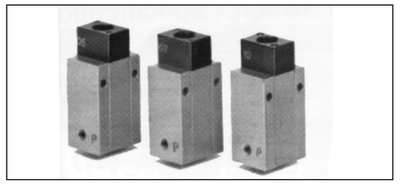


Fig 2

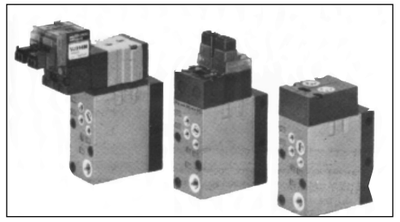


Fig 3

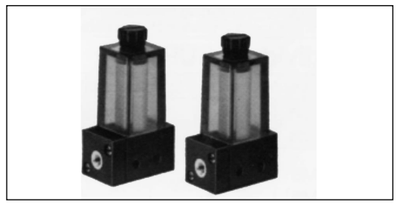


Fig 5

❷ **Couples de serrage Des raccords**

Filetage	Couple de serrage approprié en N.m.
M3	0,3 à 0,5
M5	1,5 à 2,0
M6	1,7 à 2,3
1/8	7 à 9

Fig 6

❸ **Echappement canalisé de l'éjecteur**

Monter le raccord sur le kit d'échappement canalisé avant de le fixer sur l'éjecteur.

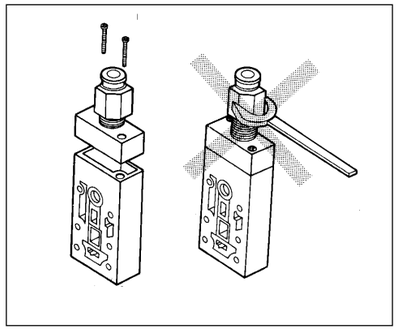


Fig 7

Unité de filtre à aspiration

Caractéristiques	
Référence	**ZX1-F**
Pression de service	Dépression
Température de service	5 à 50°C
Filtration	30µm
Matériau de filtration	PVF
Poids	35g

Unité de distributeur

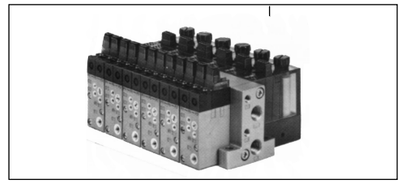
Caractéristiques	Utilisation avec une pompe à vide				Avec éjecteur venturi type ZX1-W			
Correspond à								
Référence	ZX1-VB				ZX1-VA			
distributeur	De mise en vide		d'éjection de la pièce.		De mise en vide		d'éjection de la pièce.	
Commande	Pilotée		directe		Pilotée		directe	
Fonctionnement	Electrodistributeur N.C.(VJ114)	Electrodistributeur N.O(VJ324)	A air N.C(ZX1A)	A air N.O(VJA324)	Electrodistributeur N.C.(VJ114)	Electrodistributeur N.C(VJ314)	Pneumatique directe (ZX1A)	Pneumatique asservie N.C(VJA314)
	Electrodistributeur N.C.(VJ114)	Electrodistributeur N.O(VJ324)	A air N.C(ZX1A)	A air N.O(VJA324)	Electrodistributeur N.C.(VJ114)	Electrodistributeur N.C(VJ314)	Pneumatique directe (ZX1A)	Pneumatique asservie N.C(VJA314)
Pression de service	3 à 6 bar							
Orifice effectif mm²	3 (distributeur principal)		0,07	0,45	—	3 (distributeur principal)		0,07	0,45	—
Coefficient de débit	0,17		0,004	0,025	—	0,17		0,004	0,025	—
Cycle de service maxi.	5 c/s							
Température de service	5 à 50°C							
Symbole de plaque d'interface	(PV • (PS↔PD)					(PV↔PS↔PD)				

* Fourniture standard: Patte de fixation B, entretoise 2

Fig 3

Caractéristiques de l'embase multiple.

Caractéristiques			
Capacité maxi.		8-stations	
Orifices	Taille	Fonction	Note
PV	1/8	Alimentation en air, raccordement à pompe à vide externe	
PS	M5	Pilote externe	ZX100 uniquement
EXH	1/8	Echappement commun	
Poids	Poids de base d'une station : 730 g Poids supplémentaire par station : 50 g		



(1) Tous Orifices PD bouchés.
(2) En cas d'utilisation de 4 stations ou plus avec embase de type ZX1103, les Orifices EXH (Echappement) doivent être utilisés des deux côtés.
(3) En cas d'utilisation de 6 stations ou plus avec aspiration par pompe à vide externe de type ZX100, les Orifices PV des deux côtés doivent être raccordés à la pompe à vide.

Raccordement électrique

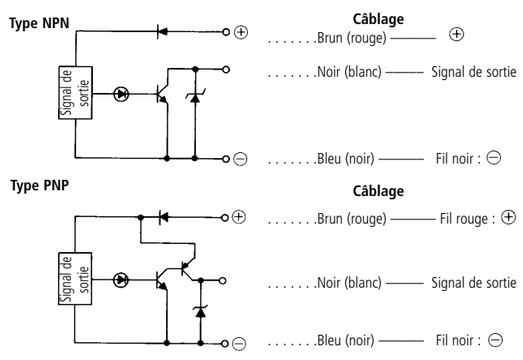
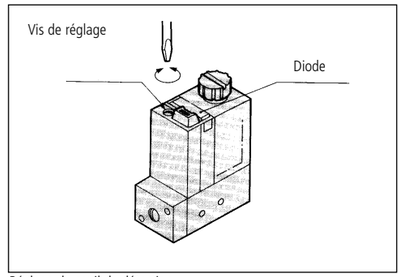


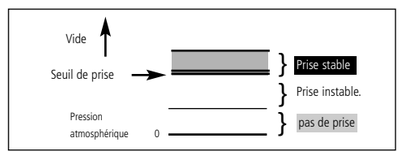
Fig 9

Réglage des vacuostats

ZSE2
Circuit de détection

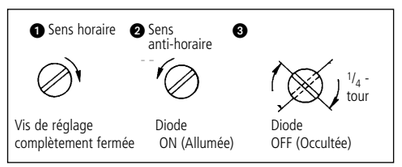


Réglage du seuil de détection.
Le potentiomètre de réglage permet de régler un seuil de commutation plus élevé par rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.
Lorsque le vacuostat est utiliser pour confirmer la prise d'un objet par aspiration, régler le seuil au niveau le plus bas possible permettant encore la prise de l'objet.
Un seuil trop élevé risquerait de ne pas permettre la commutation du contact malgré la prise correcte de la pièce.



ZSP1

❶ Raccorder le vacuostat au vide et le circuit électrique à la tension, visser à fond la vis de réglage (sens horaire).
❷ Sans obturer l'orifice d'aspiration, dévisser la vis de réglage jusqu'à ce que la diode s'allume (sens anti-horaire).
❸ Revisser alors de 1/4 de tour le système de réglage la diode doit s'éteindre.



❹ Vérifier que la diode ne s'allume que lors de la prise correcte de la pièce (ajuster si nécessaire).

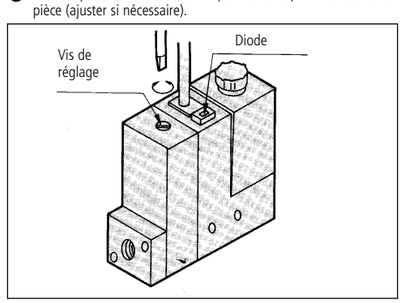


Fig 10

Hystérésis

L'hystérésis est la différence de pression entre l'état commuté (on) et l'état non commuté (off) du vacuostat. La dépression à contrôler doit être supérieur avec une marge suffisante par rapport au réglage du seuil de commutation.

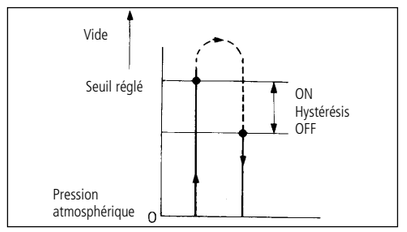


Fig 11

Installation

⚠ **Circuit d'alimentation en air (système à éjecteur)**
Lors de la conception du circuit d'alimentation en air, veillez à ce que le diamètre des tuyaux soit suffisant pour bénéficier des performances de l'unité de vide. Veillez à ce que l'air d'entrée soit filtré et sans huile. Le débit de l'alimentation en air doit être supérieur à la somme des débits des éjecteurs et du matériel associé .

Circuit de vide externe (système à pompe à vide)
Les tuyaux doivent être aussi gros et aussi courts que possible.

Côté préhension
La tuyauterie entre éjecteur venturi ZX et la ventouse doit être aussi courte que possible avec le minimum de coude et restriction pour éviter les pertes de charge.

Nombre de ventouses
De préférence utiliser une seule ventouse par éjecteur venturi. L'utilisation de plusieurs ventouses provoque la défaillance de la préhension si une ventouse n'est pas étanche.

Sélection du diamètre de l'orifice calibré
Les critères suivant doivent être pris en compte lors de la sélection du diamètre d'orifice calibré.
Débit d'aspiration, pression de vide requise, délais de préhension requis. Lorsqu'un débit d'aspiration important est souhaitable, pour compenser les fuites, sélectionnez un éjecteur à orifice calibré de grand diamètre. Si la tuyauterie entre l'éjecteur et la zone de préhension et longue choisissez un orifice éjecteur venturi à plus grand débit, pour compensez le volume important à évacuer et diminuer le temps de préhension.

⚠ **Embase de type à échappement commun**
Lorsque plusieurs stations sont montées sur une embase unique et que les éjecteurs fonctionnent simultanément, une contre-pression peut se produire, à cause de l'échappement commun entraînant le mauvais fonctionnement des éjecteurs. Procédez comme suit pour remédier à ce problème :
1. Monter des échappements individuels sur les éjecteurs venturi concernés par cette perturbation.
2. Prévoyez l'échappement au niveau des deux plaques d'extrémité.

Détecteur de pression
(On utilise un semi-conducteur de type à couches minces en silicium)

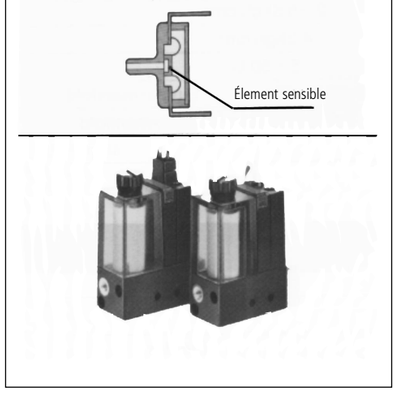


Fig 12

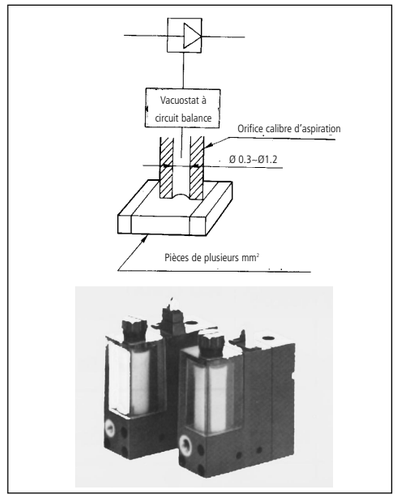


Fig 13

Caractéristiques et schéma de câblage des vacuostats

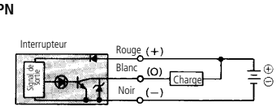
Réference	ZSE2-OX
Fluide	Air
Plage de réglage de pression	0~ -760mm Hg
Hystérésis	3% ou inférieure
Précision	±3% pleine échelle 5 à 40˚C ±5% pleine échelle 0 à 60˚C
Tension d'alimentation	12 à 24V CC (Ondulation ±10% max)
Orifices	M5

- **Poids :** 50 g • **Sortie :** Statique 3 fils (NPN/PNP) 80mA• **Visualisation** : Diode activée à l'état'ON'
- **Consommation en électricité :** 17 mA (à 24 V CC ON) • **Température de service :** 0 à 60˚C
- **Pression de service maximale :** 2 bar

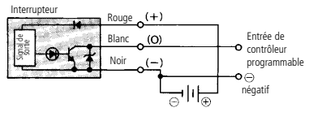
*En cas d'utilisation du circuit d'éjection (repoussé des pièces). Une crête de pression jusqu'à 5 bar n'endommage pas le vacuostat.

Câblage

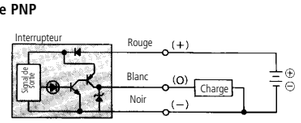
type NPN



Branchement sur des entrées API avec commun ⊖ négatif



type PNP



Branchement sur des entrées API avec commun ⊖ négatif

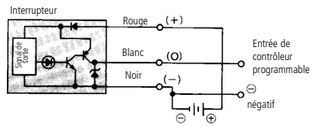


Fig 12

Caractéristiques du vacuostat avec circuit balance

Reférence	ZSP1-S	ZSP1-B
Fluide	Air	
Plage de réglage	-150 à -760mmHg	
Diamètre d'orifice calibré d'aspiration applicable (mm)	ø0,3 à ø0,7 (voir schéma 1)	ø0,5 à ø1,2 (voir schéma 2)
Hystérésis	4mmHg	
Diamètre de l'orifice interne (mm)	ø0,5	ø0,8

- **Poids:** 62g • **Tension d'alimentation:** 12 à 24V CC (Ondulation ±10% max) • **Sortie:** Statique NPN 80mA
- **Visualisation** : Diode activée à l'état 'ON' • **Consommation en électricité:** 17mA (à 24V CC ON)
- **Température de service:** 0 à 60˚C • **Orifices:** M5

Détermination du diamètre de l'orifice d'aspiration

Le rapport entre la pression d'alimentation et le diamètre de l'orifice calibré d'aspiration est illustré par les schémas suivants :

Schéma 1/ZSP1-S

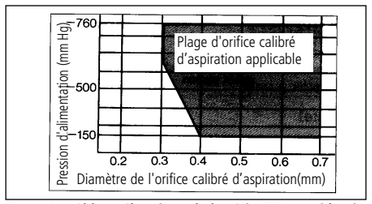
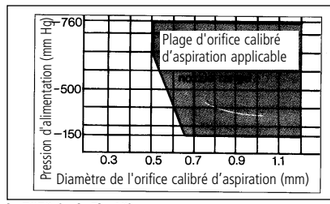


Schéma 2/ZSP1-B



Note : Le câblage électrique de la série ZSP1 est identique à la série ZSE2 (voir Fig.12)

Entretien

Echappement canalisé de l'éjecteur

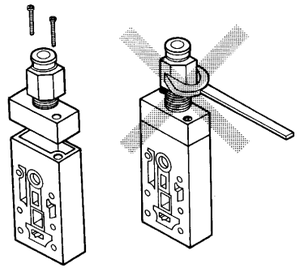


Fig 14

⚠ Monter le raccord sur le kit d'échappement canalisé avant de le fixer sur l'éjecteur.
Remarque : Ne soumettre le corps de l'éjecteur à aucun choc externe.

Couples de serrage des raccords

Couples de serrage des raccords selon les valeurs ci-dessous (Fig. 15)

Filetage	Couple de serrage approprié en N-m
M3	0,3 à 0,5
M5	1,5 à 2,0
M6	1,7 à 2,3
1/8	7 à 9

Fig 15

Elément filtrant

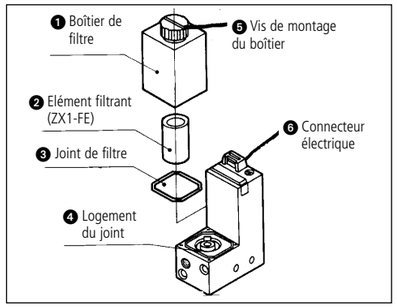

❶ Boîtier de filtre
❺ Vis de montage du boîtier
❷ Elément filtrant (ZX1-FE)
❸ Joint de filtre
❹ Logement du joint
❻ Connecteur électrique

Fig 16

Un élément filtrant bouché entraîne une chute des performances de dépression et une augmentation des délais de réaction. Dans ce cas, arrêtez l'unité et remplacez l'élément.

Conception modulaire

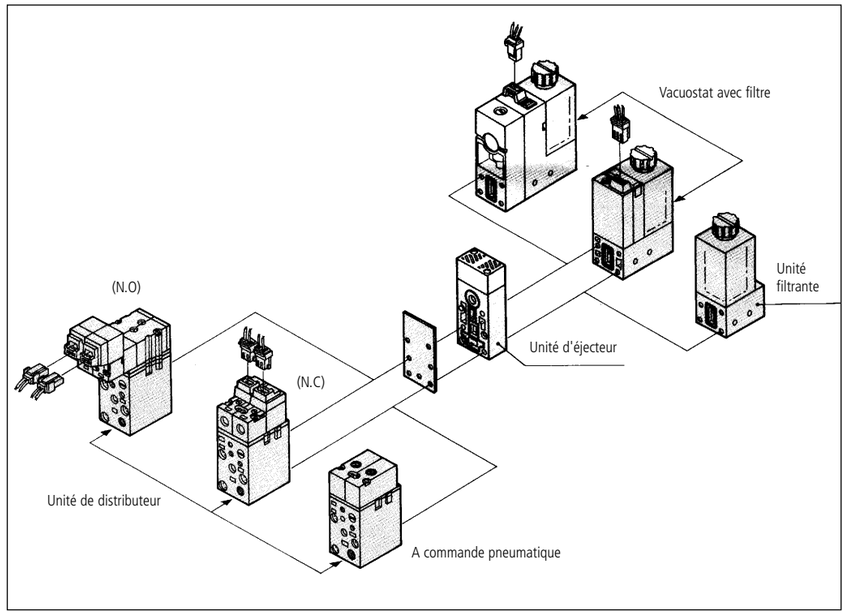


Fig 17

Démontage

1. Isolez les sources d'alimentation en air et en courant.
2. Desserrez vis de montage du boîtier ❺ (imperdable).
3. Déposez le boîtier de filtre ❶ avec son élément ❷.

Remarque : Veillez à ce que le joint d'étanchéité ❸ reste bien en place.

4. Retirez l'élément filtrant ❷ et jetez-le.
5. Montez un élément ❷ neuf (pièce No. EX1-FE).

Remontage

1. Vérifiez que le joint ❸ est bien en place. Remettez le boîtier de filtre ❶ en place.
2. Vissez vis de montage du boîtier à la main.
3. Rétablissez l'alimentation en air et en courant.

Combinaisons de circuits

Distributeurs + éjecteur + filtre.

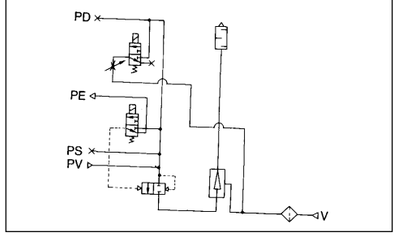


Fig 18

Distributeurs + éjecteur + vacuostat + filtre

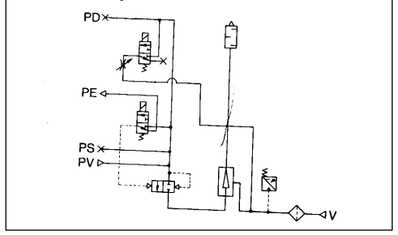


Fig 19

Distributeurs + vacuostat à circuit balance + filtre

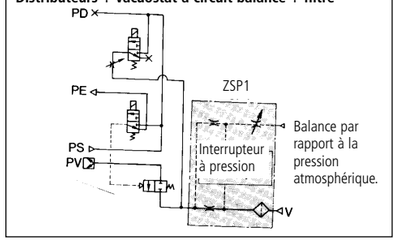


Fig 20

Distributeurs + éjecteur

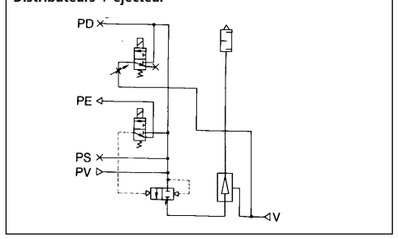


Fig 21

Distributeurs + éjecteur + vacuostat à circuit balance + filtre

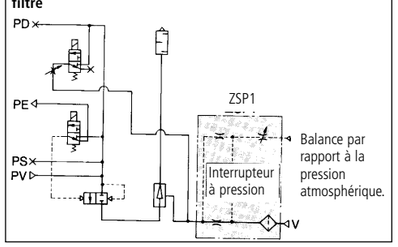


Fig 22

Distributeurs + vacuostat + filtre

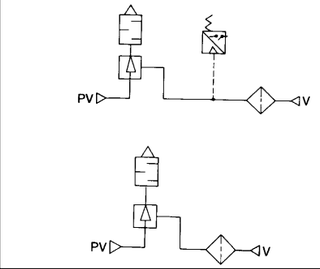


Fig 23

Ejecteur + vacuostat à circuit balance + filtre

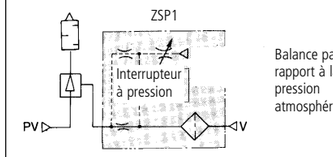


Fig 24

Distributeurs + vacuostat + filtre

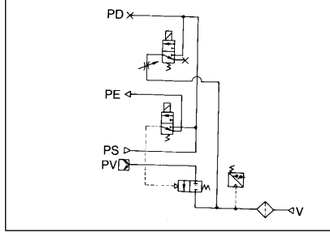


Fig 25

Distributeurs + filtre

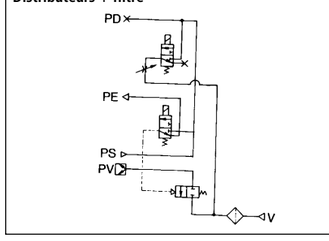


Fig 26

Les combinaisons ci-dessus sont rendues possibles par la conception modulaire du produit.
* → X = Orifice bouché. Note : Tous les orifices PD sont bouchés.

Pour plus de détails, veuillez contacter votre distributeur national SMC. Voir ci-dessous.

ANGLETERRE	Téléphone 01908-563888	**TURQUIE**	Téléphone 212-2211512
ITALIE	Téléphone 02-92711	**ALLEMAGNE**	Téléphone 6103-402-0
HOLLANDE	Téléphone 020-5318888	**FRANCE**	Téléphone 01-64-76-10-00
SUISSE	Téléphone 052-34-0022	**SUEDE**	Téléphone 08-603 07 00
ESPAGNE	Téléphone 945-184100	**AUTRICHE**	Téléphone 02262-62-280
	Téléphone 902-255255	**IRLANDE**	Téléphone 01-4501822
GRECE	Téléphone 01-3426076	**DANEMARK**	Téléphone 8738-0800
FINLANDE	Téléphone 09-68 10 21	**NORVEGE**	Téléphone 67-12 90 20
BELGIQUE	Téléphone 03-3551464	**POLOGNE**	Téléphone 48-22-6131847